

INTERVENTO AL XII CONVEGNO NAZIONALE DELLA S.I.F.E.T. A VITERBO, 26-29 OTTOBRE 1967

F. Albani

Nel Rapporto sulla situazione attuale della topografia in Italia (Ingg. Donnini e Selvini), al termine del paragrafo 2.1 è detto:

"una ulteriore osservazione: nessun diplomando si è lamentato della preparazione topografica: disinteresse o consapevolezza che, allo stato attuale, il corso geometri è più adatto per la topografia che non per l'edilizia in genere?"

Il dubbio sarebbe senz'altro risolto dall'adozione di una scuola differenziata, che, a parere dei relatori, risulterebbe assai più utile al progresso della Società moderna".

Quale topografo principale dell'I.G.M., faccio presente che i diplomandi geometri non si lamentano della preparazione topografica in quanto ritengono che i geometri non conoscono nel giusto e pieno valore la differenza sostanziale che esiste fra topografia, quale scienza, ed essere topografi nel vero senso della parola.

Quando si dice topografo si deve intendere, senza il minimo dubbio di sorta, di un tecnico capace di eseguire in campagna qualsiasi determinazione topografica e geo-topografica, fotogrammetrica, in qualsiasi terreno e qualunque siano gli ostacoli che si possono incontrare, e saper eseguire i relativi calcoli di determinazione e di compensazione, tenendo presente che dal 1947 si può operare sul piano conforme di Gauss-Boaga, per cui è solamente la trigonometria piana che viene applicata, indipendentemente che la triangolazione si sviluppi nei limiti del campo topografico od in quello geodetico, e che dalle figure del piano si può risalire, con semplici calcoli, alle figure ellissoidiche essendo perfettamente calcolabili, con semplici espressioni, le relative deformazioni.

In topografia quale legame dà la scuola ai geometri fra la teoria illustrata alla lavagna e la pratica determinazione in campagna? Già dalla terza classe sanno risolvere sulla carta il triangolo rettangolo, ma sanno ed hanno eseguito sul terreno una prima applicazione in merito e cioè la misura di distanza ridotte all'orizzonte e la determinazione contemporanea del dislivello usufruendo del semplice nastro d'acciaio di 20 m e del tacheometro, che trova piena applicazione nelle poligonali eseguite ai fini della misura di superfici?

Si sono mai resi conto cosa voglia dire determinare praticamente le coordinate gaussiane del punto di stazione applicando il problema di Snellius e non usufruendo di 3 punti noti ma di 4 come minimo?

Si sono resi ragione cosa voglia dire eseguire e calcolare una livellazione trigonometrica cominciando dalla segnalizzazione dei punti?

Hanno la percezione che praticamente in topografia e geodesia non esistono affatto i problemi nei quali si ammette di conoscere gli elementi lineari ed angolari necessari e sufficienti a risolvere il problema, magari con impostazioni di sistemi di equazioni, e che al contrario è necessario, sempre, poter disporre di misure sovrabbondanti senza di che la teoria degli errori non ha senso?

Ho già citato che il geometra può operare, già dal 1947, sul piano conforme di Gauss-Boaga con tutte le semplificazioni che ne derivano, sanno i diplomandi geometri quali sono i concetti pratici di tale proiezione e che possono usufruire di tavole e di diagrammi e di innumerevoli pubblicazioni esemplificative?

A conferma di quanto sopra posso riferire che agli esami di Abilitazione di quest'anno, ai quali ho partecipato quale membro di categoria, quasi tutti gli

allievi (in numero di 70 nella I commissione) non hanno portato a termine la prova scritta e grafica e due soltanto hanno determinato con esattezza gli elementi richiesti, e sì che il tema era a carattere eminentemente pratico e di attualità.

Agli orali hanno risposto immediatamente alla domanda quali fossero le espressioni della celerimensura, ma non avevano la minima idea di cosa volesse dire orientare lo strumento, non solo, ma per essi sia nell'espressione della livellazione tacheometrica che trigonometrica la differenza $h - l$ voleva dire in tutte e due i casi, altezza dello strumento e lettura alla stadia, senza avere la minima idea dei collimatori, del piano di mira, del piano di paragone.

Non parlo poi dei concetti acquisiti sulla curvatura terrestre e rifrazione atmosferica; questo tanto per citare alcuni argomenti.

Circa l'attività dell'I.G.M. è scritto: *notevole è l'attività didattica*. Non vorrei che tale attività didattica dell'I.G.M. si ritenesse conforme al corso scolastico, perciò ritengo utile chiarire, dato che ho partecipato per diversi anni, quale insegnante e istruttore, ai corsi biennali di topografia, come sono stati svolti dall'I.G.M.

Anzitutto debbo precisare che al 1° anno la parte pratica è stata riservata esclusivamente all'impiego della tavoletta pretoriana (le lezioni teoriche comprendevano i richiami di trigonometria e matematica, teoria degli strumenti, fotogrammetria terrestre).

La tavoletta pretoriana nella scuola è descritta come uno strumento in disuso, invece l'esperienza ha dimostrato e documentato che è tuttora lo strumento più efficace per rilevare terreni accidentati (piccole zone) e per una prima formazione del topografo, anche per abituarlo a percorrere il terreno a piedi per diverse ore, ciò che non può essere realizzato nemmeno oggi con i mezzi meccanici a disposizione.

Dopo una prima campagna scuola nei dintorni di Firenze, rilevando direttamente piccole zone sia al 10 000 che 25 000, nella campagna estiva venivano rilevate direttamente alcune tavolette al 25 000.

Pur usufruendo oggi della fotogrammetria è noto che è necessario eseguire la ricognizione, e se allo stereocartografo, attraverso la visione stereoscopica, abbiamo la possibilità di esaminare il terreno in tutti i suoi particolari, è anche vero che se il restituitista ha eseguito il rilievo diretto, anche per piccole zone, la restituzione avverrà con maggior cognizione di causa per quanto riguarda la rappresentazione morfologica del terreno.

Per chi non ha il compito della restituzione l'aver eseguito il rilievo diretto lo pone in condizioni di saper leggere, con cognizione di causa, una carta topografica.

Al 2° anno, in cui la parte pratica sarebbe stata riservata alla determinazione dei punti appoggio fotogrammetrici ed alla ricognizione, le lezioni, sia teoriche che pratiche, comprendevano le nozioni sulla triangolazione, teoria degli errori, proiezione conforme di Gauss-Boaga ai fini pratici di calcolo, cartografia e aerofotogrammetria.

Nei mesi di Marzo ed Aprile, ogni allievo prendeva in consegna il relativo teodolite ed in terrazza si iniziavano le esercitazioni di collimazione sia a punti lontani che vicini, ed attraverso gli scarti ottenuti fra i vari strati, ogni allievo aveva modo di affinare le collimazioni, e di rendersi praticamente ragione di alcune espressioni della teoria degli errori.

Al riguardo, faccio notare che veniva sperimentalmente fatto constatare anche le eventuali differenze ottenibili eseguendo le collimazioni usufruendo dell'ombrellone o no.

Nella campagna scuola a Poggio Pratone (presso Fiesole) venivano eseguite poligonali chiuse usufruendo sia della mira orizzontale, che della mira verticale (mira invar) e del nastro d'acciaio, ed eseguendo una piccola triangolazione mostrando la necessità della mira fuori centro perché tutti potessero nello stesso tempo eseguire le collimazioni reciproche, ed anche e soprattutto per mostrare che nel lavoro normale di triangolazione si ottiene un risparmio notevole di tempo,

in quanto l'operatore può eseguire le collimazioni mentre gli aiutanti cementano i centrini di profondità e di superficie e sistemano in modo definitivo il collimatore.

Tali punti servivano poi per la determinazione di alcuni particolari del terreno, come se fossero punti appoggio fotogrammetrici, prescelti naturalmente in modo che la loro determinazione ponesse l'allievo in condizione di comprendere quale metodo gli consentiva di superare le difficoltà a cui dava luogo la natura del terreno.

Poiché l'I.G.M. è composto di topografi nel vero senso della parola ed ha eseguito tali corsi e prosegue su tale linea di condotta, e gli Ufficiali e Geometri che vi partecipano sono prescelti dopo un esame di concorso, e cioè dopo avvenuta una prima selezione, questa è la via da seguire.

Possono essere ridotti i mesi di campagna, ma nessun tipo di scuola, a qualsiasi livello esso sia, può esimersi dall'eseguire le esercitazioni pratiche come su richiamato.

Quanto riferito sugli studi professionali è verissimo; ma esisterebbero tali incertezze se i geometri avessero avuto modo di partecipare alle campagne scuola come su descritto?

Al riguardo ricordo che al XXXV Congresso Nazionale dei Collegi dei Geometri tenutosi in Firenze dal 6 al 9 ottobre dell'anno scorso, il Collegio dei Geometri della Provincia di Firenze ha presentato una relazione facendo presente, all'Amministrazione del Catasto, fra l'altro, la possibilità di ottenere che le coordinate grafiche dei punti rintracciati sul terreno fossero lette sulla mappa originale, e questo anche a vantaggio dell'Amministrazione stessa.

Oggi così si opera a Firenze ed aggiungo, a convalida di quanto specificato in questo intervento, che alcuni giovani diplomati si sono resi conto di come agire sul terreno, accompagnandoli sul posto.

Dalle domande rivoltemi durante tali brevi esercitazioni sul terreno, ne ho dedotto con la massima certezza che nessun altro metodo didattico avrebbe permesso di ottenere i risultati voluti, tenendo presente che aiutandosi a vicenda ciascun giovane ha avuto la possibilità di trasmettere agli altri, con cognizione di causa, quanto appreso direttamente eseguendo praticamente il lavoro.

E' evidente che la celerità sarà acquisita con il susseguirsi dei lavori di campagna.

Noi topografi (ricordo che dall'anno scorso è stata costituita l'Associazione Italiana Topografi) seguiamo con vivo interesse tutti i progressi della tecnica sia nel campo degli strumenti di calcolo che di misura, in quanto è evidente che, a parità di approssimazione, la maggiore celerità sia nei lavori di calcolo che di campagna producono un minor costo di tali lavori.

Siamo convinti, attraverso l'esperienza personale, che non è attraverso un prolungamento degli anni scolastici che si possono creare le nuove leve di topografi, quanto dal poter dotare ogni singolo allievo di uno strumento (tavoletta pretoriana, teodolite, livello) come esegue l'I.G.M., e non gruppi di 10-15 allievi per strumento, e che al minimo siano effettuati 3-4 mesi di lavoro completo in campagna, e cioè esercitazioni che pongano domani il geometra topografo in condizione di poter eseguire qualsiasi lavoro di triangolazione, livellazione sia geometrica che trigonometrica, rilievo diretto e fotogrammetrico (individuazione dei P.A. e ricognizione). Ciascuno allievo dovrà eseguire i relativi calcoli in modo da rendersi pienamente e consapevolmente ragione dei vari metodi di determinazione e dell'approssimazione che si può raggiungere usufruendo degli strumenti idonei allo scopo.

E' evidente che i geometri che intendano raggiungere tale specializzazione, vi si dedicheranno in numero tanto maggiore quanto più lavoro sarà messo a loro disposizione, cioè quanto più lo Stato potrà stanziare per le proprie esigenze topografiche e cartografiche. L'Amministrazione Catastale, per esempio, attualmente dispone di 220 milioni per appalti a cui partecipano quasi totalmente i liberi professionisti topografi.

Anche i Comuni, per le necessità della nuova legge urbanistica, potranno contare su veri topografi, eliminando così lo stato attuale di cose, e cioè di studi urbanistici che vengono eseguiti su ingrandimenti al 10 000 e 5 000 delle tavolette ai 25 000 con la pretesa, da parte dei tecnici dirigenti, di disporre realmente di una carta al 10 000 e al 5 000.

Concludo affermando che i giovani geometri della Provincia di Firenze, desiderano poter acquisire tali pratiche cognizioni, ai fini di una più fattiva e responsabile attività professionale e per non essere da meno dei Colleghi europei in tale specializzazione, e ritengo che tale desiderio lo si possa estendere anche per i giovani geometri delle altre Provincie Italiane.